



## Phase transitions in C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>H NH<sub>4</sub> 1/2 H<sub>2</sub>O : a light scattering study of the high pressure phase

Submitted by Jean-Luc Godet on Thu, 09/17/2015 - 16:34

Titre	Phase transitions in C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> H NH <sub>4</sub> 1/2 H <sub>2</sub> O : a light scattering study of the high pressure phase
Type de publication	Article de revue
Auteur	Godet, Jean-Luc [1], Krauzman, M. [2], Pick, R.M. [3], Poulet, H. [4], Toupry, N. [5]
Pays	France
Editeur	EDP Sciences
Type	Article scientifique dans une revue à comité de lecture
Année	1989
Langue	Anglais
Date	Juillet 1989
Numéro	13
Pagination	1711-1728
Volume	50
Titre de la revue	Journal de Physique
ISSN	0302-0738
Mots-clés	ferroelastic transitions [6], high pressure solid state phase transformations [7], organic compounds [8], Raman spectra of organic molecules and substances [9]
Résumé en anglais	AHO exhibits, at normal pressure, a ferroelastic, second order phase transition at 145 K (160 K for AHOD). A new phase (phase III) has been identified under pressure, by its characteristic Raman features. One specific aspect is the existence of two low energy modes, the frequency of which is highly pressure dependent. Phase III has been shown in [6] to be incommensurate with a wave vector $q_0/c^*$ , $q_0$ strongly varying with pressure. These low frequency modes are acoustic phonons belonging to two branches activated by the incommensurability, and we propose that phase III would be, as phase II, produced by the ordering of ammonium ions linearly coupled to the third acoustic branch, this coupling taking place at $q_0$ for phase III and at the zone center for phase II. This mechanism explains the behaviour of a central peak detected in the B2g geometry.
Résumé en français	AHO présente, à la pression ordinaire, une transition de phase ferroélastique du deuxième ordre à 145 K (160 K pour AHOD). Une nouvelle phase (phase III) apparaît sous pression, que nous avons identifiée par les propriétés spécifiques de son spectre Raman. Celui-ci se caractérise, en particulier, par deux modes de basse énergie, dont la fréquence varie fortement avec la pression. La phase III est incommensurable, avec un vecteur d'onde $q_0/c^*$ , dont le module dépend de la pression [6]. Ces modes de basse fréquence sont deux phonons acoustiques, rendus actifs par l'incommensurabilité, et nous proposons que la phase III soit, comme la phase II, due à une mise en ordre des ions ammoniums : leur orientation serait couplée à la troisième branche acoustique, ce couplage se faisant à $q_0$ en phase III, et en centre de zone en phase II. Ce mécanisme explique le comportement d'un pic central détecté en symétrie B2g.

URL de la notice	<a href="http://okina.univ-angers.fr/publications/ua13905">http://okina.univ-angers.fr/publications/ua13905</a> [10]
DOI	10.1051/jphys:0198900500130171100 [11]
Lien vers le document	<a href="https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00211026/document">https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00211026/document</a> [12]
Titre abrégé	J. Phys. France

---

## Liens

- [1] <http://okina.univ-angers.fr/jl.godet/publications>
- [2] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[author\]=23854](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[author]=23854)
- [3] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[author\]=23856](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[author]=23856)
- [4] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[author\]=23857](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[author]=23857)
- [5] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[author\]=23858](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[author]=23858)
- [6] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20247](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20247)
- [7] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20249](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20249)
- [8] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=4999](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=4999)
- [9] [http://okina.univ-angers.fr/publications?f\[keyword\]=20250](http://okina.univ-angers.fr/publications?f[keyword]=20250)
- [10] <http://okina.univ-angers.fr/publications/ua13905>
- [11] <http://dx.doi.org/10.1051/jphys:0198900500130171100>
- [12] <https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00211026/document>

Publié sur *Okina* (<http://okina.univ-angers.fr>)